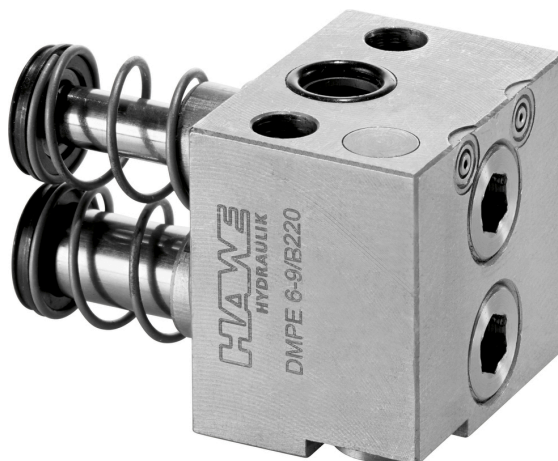


Doppelpumpenelement Typ DMPE für Radialkolbenpumpen

Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck p_{\max} :	700 bar
Verdrängungsvolumen $V_{g \max}$:	0,46 cm ³ /U
Volumenstrom im Hochdruck Q_{\max} HD:	0,2 l/min (1450 min ⁻¹)
Volumenstrom im Niederdruck Q_{\max} ND:	0,65 l/min (1450 min ⁻¹)



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

Druckdatum / Dokument generiert am: 03.11.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Pumpenelemente Typ DMPE für Radialkolbenpumpen.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
2.1	Typenschlüssel.....	5
2.2	Lieferbare Ausführungen Typ DMPE.....	6
2.3	Zylinderanordnung.....	7
2.4	Umschaltdruck.....	8
3	Kenngößen.....	9
4	Abmessungen.....	10
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	11
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
5.2	Montagehinweise.....	11
5.3	Betriebshinweise.....	12
5.4	Wartungshinweise.....	12
6	Sonstige Informationen.....	13
6.1	Funktionsbeschreibung.....	13

1 Übersicht Pumpenelemente Typ DMPE für Radialkolbenpumpen

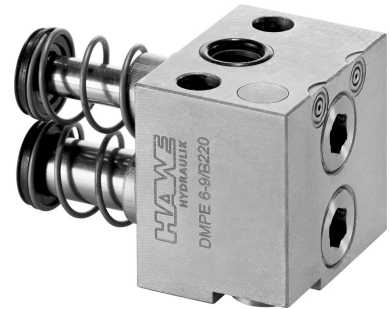
Das Pumpenelement Typ DMPE fördert schmierfähige Druckflüssigkeiten und erzeugt gleichzeitig einen Gegendruck gegen den Arbeitswiderstand eines angeschlossenen Verbrauchers. Das Doppelpumpenelement (DMPE) besteht aus einem Niederdruck- und einer Hochdruckkolben. Bei Erreichen der Niederdruckgrenze schaltet ein integriertes Ventil den Niederdruckkolben drucklos. Mit Pumpenelementen und passenden Antriebsteilen lassen sich mehrstufige Pumpen konstruieren, die an unterschiedliche Anforderungen und Platzverhältnisse angepasst werden können.

Eigenschaften und Vorteile:

- einzeln lieferbar
- universell verwendbar
- integriertes Umschaltventil
- mehrstufiges System möglich

Anwendungsbereiche:

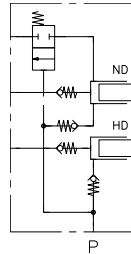
- Alle Hydraulikpumpen in zwei- oder mehrstufiger Ausführung
- Handheld-Tools z.B. Hydraulische Crimp-Zangen
- Rettungsgeräte



2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

2.1 Typenschlüssel

Schaltsymbol:



Bestellbeispiel:

DMPE	6 - 9	/C 100	F
			Zusatz "Tabelle 3"
			Druckbereich Umschaltdruck "Tabelle 2"
			Kolbendurchmesser Hochdruck - Niederdruck
Typ	"Tabelle 1"		

2.2 Lieferbare Ausführungen Typ DMPE

Die Volumenströme eines einzelnen Doppelpumpenelements können im Niederdruckbereich bis zu einem Umschaltdruck von 350 bar gefördert werden. Je nach Auswahl und Einstellung des Umschaltventils bezieht sich der angegebene Volumenstrom in "[Tabelle 1](#)" auf den eingestellten Umschaltdruck.

Tabelle 1 Typ

Typ	Kolben-Ø HD - ND	Verdrängungsvolumen (cm ³ /U)		Volumenstrom (l/min)				Kolbenkraft in Hubrichtung je 1 bar (N)		p _{max} ND (bar)	p _{max} HD (bar)
		Vg gesamt	Vg HD	1450 U/min		2850 U/min		ND	HD		
				Q gesamt	Q HD	Q gesamt	Q HD				
DMPE	4 - 8	0,314	0,063	0,45	0,09	0,89	0,18	5,03	1,26	350	700
	5 - 8	0,35	0,098	0,50	0,14	0,98	0,27	5,03	1,96	350	700
	6 - 8	0,393	0,141	0,56	0,20	1,11	0,40	5,03	2,83	350	700
	4 - 9	0,381	0,063	0,54	0,09	1,07	0,18	6,36	1,26	350	700
	5 - 9	0,416	0,098	0,59	0,14	1,16	0,27	6,36	1,96	350	700
	6 - 9	0,459	0,141	0,65	0,20	1,29	0,40	6,36	2,83	350	700

HD: Hochdruck

ND: Niederdruck

Vg gesamt: HD + ND

Tabelle 2 Druckbereich Umschaltdruck

Kennbuchstabe	Druckbereich (bar)
A	281 ... 350
B	141 ... 280
C	40 ... 140



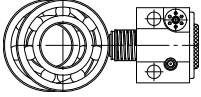

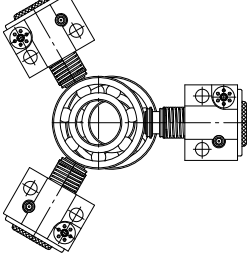
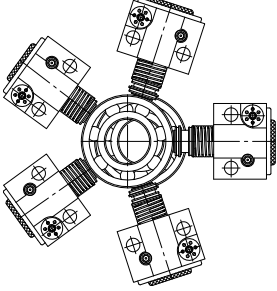
HINWEIS

Der Umschaltdruck ist innerhalb des Druckbereichs frei wählbar.

Tabelle 3 Zusatz

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Bezeichnung	ohne Filter
F	mit Filter

2.3 Zylinderanordnung

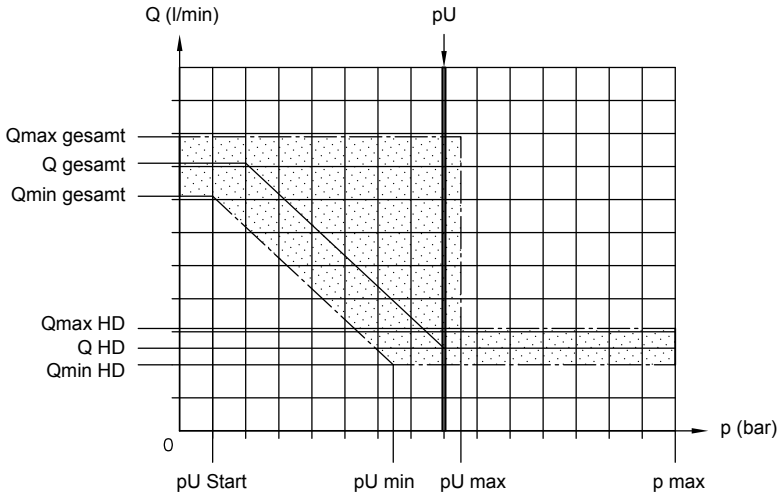
Anzahl Zylinder	Korrekturfaktor k	
1	3	
2	1,5	
3 - 4	1	
5 - 7	1	

Bei Auslegungen mit mehreren DMPE's mit verschiedenen Umschalldrücken steht Ihnen Ihr Vertriebspartner gerne zur Verfügung.

2.4 Umschaltdruck

Der Umschaltdruck ist erreicht, wenn der Niederdruckkolben komplett in den drucklosen Umlauf fördert.

Einstelltoleranzen des Umschaltdrucks



Bezeichnung	Beschreibung
pU	Umschaltdruck nach Betsellbezeichnung
pU min / pU max	Toleranzgrenzen des Umschaltdrucks
pU Start	Beginn des Umschaltvorgangs
Pmax	Maximaldruck
Q gesamt	Nennvolumenstrom im Niederdruckbereich
Qmin gesamt / Qmax gesamt	Toleranzgrenzen des Volumenstroms im Niederdruckbereich
Q HD	Nennvolumenstrom im Hochdruckbereich
Qmin HD / Qmax HD	Toleranzgrenzen des Volumenstroms im Hochdruckbereich

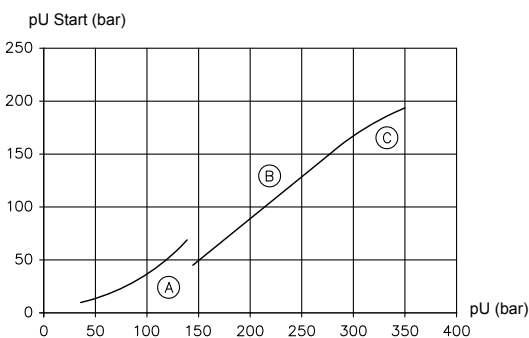
! HINWEIS

Die Volumenströme beziehen sich auf den drucklosen Umlauf.

Toleranzen des eingestellten Umschaltdrucks pU liegen zwischen -10% und +5%.

Das Umschaltventil, beginnt in Abhängigkeit der Feder, bereits zu einem früheren Zeitpunkt pU Start mit dem Umschaltvorgang.

Der Umschaltvorgang ist in nachfolgendem Diagramm dargestellt:



Kennbuchstabe Feder

A: $pU \text{ Start} = 0,63 \cdot pU - 19,80$

B: $pU \text{ Start} = 0,74 \cdot pU - 58,81$

C: $pU \text{ Start} = 0,61 \cdot pU - 19,06$

Beispiel: Kennbuchstabe B, gewählter Umschaltdruck 250 bar

$pU \text{ Start} = 0,74 \cdot 250 \text{ bar} - 58,81 = 126,19 \text{ bar}$

3 Kenngrößen

Allgemeine Daten

Benennung	Doppel-Pumpenelement
Bauart	Ventilgesteuertes Doppel-Pumpenelement
Einbaulage	beliebig Die Saugventilöffnung am Pumpenelement muss vollständig unter dem Ölspiegel liegen, um das Ansaugen von Luft zu vermeiden. Die Kolben- und Wälzlager müssen bei Dauerbetrieb vollständig unter dem Ölspiegel liegen, damit eine kontinuierliche Schmierung gewährleistet ist.
Material	Stahl; Funktionsinnenteile gehärtet, geschliffen
Druckmittel	Hydrauliköl: entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51 519 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 300 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 ... 100 mm ² /s PYD, AT und HFA-Ausführung nicht vorhanden. Hinweis: Außerhalb des optimalen Bereichs ist mit Wirkungsgradverlusten zu rechnen.
Reinheitsklasse	Empfohlene Reinheit nach ISO 4406, siehe Ölempfehlung D 5488/1
Temperaturen	Umgebung: ca. -25 ... +80°C, Öl: -25 ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -25°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt.

Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck	$p_{\max} = 700 \text{ bar}$
Wirkungsgrad	$\eta_{\text{vol}} \sim 0,8$
Volumenstrom	siehe "Lieferbare Ausführungen Typ DMPE"
zul. Hubfrequenz	min. 200 min ⁻¹ max. 2850 min ⁻¹ Unterhalb min. Hubfrequenz: volumetrischer Wirkungsgrad sinkt rapide ab. Oberhalb max. Hubfrequenz: es kann zu Ansaugproblemen kommen (bei kleinen Zylinderdurchmessern). Hinweis: Außerhalb des optimalen Bereichs ist mit Wirkungsgradverlusten und einer geringeren Lebensdauer zu rechnen.

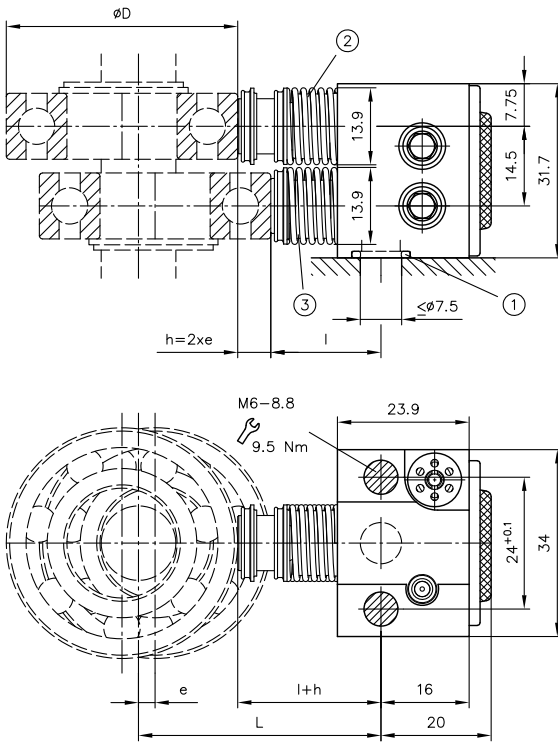
Masse

DMPE	~ 200 g
-------------	---------

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

DMPE



- 1 O-Ring 8x1,5 NBR 90 Shore
- 2 ND-Kolben
- 3 HD-Kolben

Typ	e +0,05	e _{max}	l
DMPE	2,5	3	20

! HINWEIS

- Nach Auswahl des Kugellagers, kann der Abstand L mit folgender Formel berechnet werden:

$$L \pm 0,1 = e + \frac{D}{2} + l \text{ (mm)}$$

- Den max. zulässigen Hubweg des Kolbens nicht überschreiten.
- Das Bezugsmaß L einhalten, um Beschädigungen des Saugventils zu vermeiden (bei zu tiefem Kolbentotpunkt).

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik).

Der Anwender muss die Sicherheitsvorkehrungen sowie die Warnhinweise in dieser Dokumentation beachten.

Unbedingte Voraussetzungen, damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert:

- Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- Bei Verwendung einer Baugruppe müssen alle Komponenten für die Betriebsbedingungen geeignet sein.
- Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der Komponenten, Baugruppen und der spezifischen Gesamtanlage beachten.

Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:

1. Produkt außer Betrieb setzen und entsprechend kennzeichnen.
- ✓ Es ist dann nicht erlaubt, das Produkt weiter zu verwenden oder zu betreiben.

5.2 Montagehinweise



GEFAHR

Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage.

Schwere Verletzungen oder Tod.

- Hydrauliksystem drucklos machen.
- Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

5.3 Betriebshinweise

Reinheit und Filtern der Druckflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion der Hydraulikkomponente beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

- Metallspäne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- Mechanischer Abrieb
- Chemische Alterung der Druckflüssigkeit

HINWEIS

Frische Druckflüssigkeit vom Fass hat nicht unbedingt die erforderliche Reinheit.
Vor Verwendung von Druckflüssigkeit ist diese zu filtern.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit achten.
(siehe auch Reinheitsklasse im [Kapitel 3, "Kenngrößen"](#))

Mitgeltendes Dokument: [D 5488/1](#) Ölempfehlung

5.4 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist wartungsfrei.

6 Sonstige Informationen

6.1 Funktionsbeschreibung

Antriebsart: motorisch durch drehende Welle

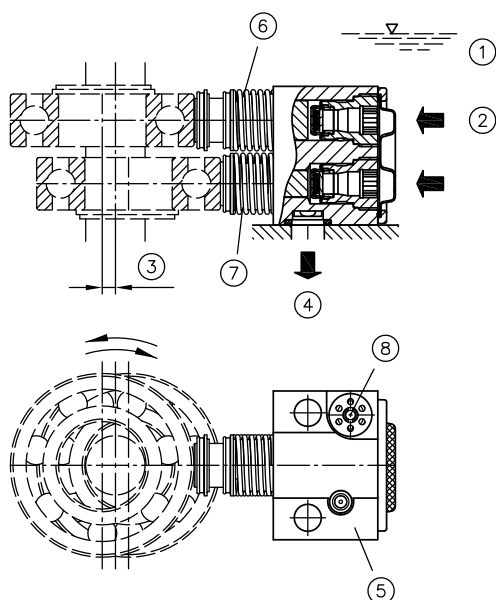
Drehrichtung Welle: beliebig (Förderrichtung bleibt gleich)

Zwei Wälzlager sitzen extrentrisch (gleichgerichtet oder entgegengerichtet) auf der Welle. Der Außenring der Wälzlager wirkt dabei auf den Kolbenrücken des Doppelpumpenelementes.

Dadurch wird, in Verbindung mit der Rückholfeder, die Hubbewegung erzeugt.

Die Volumenstromsteuerung erfolgt durch selbsttätige Saug- und Druckventile, die in den Grundkörper eingebaut sind.

Bei Erreichen des Umschaltdrucks fließt die Fördermenge des Niederdruckkolbens über die Auslassbohrungen ab. Zur Vermeidung von Verletzungen durch den Rücklaufstrahl ist das DMPE einzuhausen (z.B. in ein Tankgehäuse).



- 1 Ölpegel
- 2 Saugseite
- 3 Exzentrizität
- 4 zur Druckleitung
- 5 Pumpenelement
- 6 ND-Kolben
- 7 HD-Kolben
- 8 Umschaltventil

! HINWEIS

Werkseitig wird empfohlen die Exzenter entgegengerichtet einzubauen. Grundsätzlich ist es möglich, die Exzenter gleichgerichtet zu verwenden. Die einzeln wirkenden Kolbenkräfte sind ["Tabelle 1"](#) zu entnehmen. Beim Einsatz von gleichgerichteten Exzentern dürfen die größeren Kolbenkräfte nicht außer Acht gelassen werden.

Weitere Informationen

Weitere Ausführungen

- Pumpenelement Typ MPE und PE für Radialkolbenpumpen: D 5600

Weitere Informationen

- Pumpenelement Typ MPE und PE für Radialkolbenpumpen: D 5600

Die HAWE Hydraulik SE ist ein verantwortungsbewusster Entwicklungspartner mit Anwendungskompetenz und Erfahrung in mehr als 70 Branchen des Maschinen- und Anlagenbaus. Das Produktprogramm umfasst Hydraulikaggregate, Konstant- und Verstellpumpen, Ventile, Sensoren und Zubehör. Auf die Hydraulikkomponenten ideal abgestimmte Elektronikkomponenten ergänzen den System-Baukasten und erleichtern die Ansteuerung, Signalauswertung und Fehlererkennung. Die intelligenten Systemlösungen reduzieren Energieverbrauch und Betriebskosten. Kompakte Antriebe sparen Platz und erlauben ein innovatives Maschinendesign.

Rund 2000 Mitarbeiter in 16 Ländern und Vertriebspartner in über 40 Ländern betreuen die Kunden weltweit lokal, professionell und persönlich. Das Unternehmen ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 4413, ISO 50001, OHSAS 18001.



- **HAWE Töchter und Servicewerkstätten**

- Deutschland
- Finnland
- Frankreich
- Italien
- Österreich
- Schweiz

- **HAWE Vertriebspartner**

- Slowenien
- Spanien
- Schweden
- USA
- Kanada
- Russland
- China
- Indien
- Japan
- Korea
- Singapur
- Australien

Weitere Informationen zu HAWE Hydraulik, den Ansprechpartner vor Ort und den Angeboten an Hydraulikschulungen finden Sie unter: www.hawe.com/contact.

HAWE Hydraulik SE

Einsteinring 17 | 85609 Aschheim/München | Postfach 11 55 | 85605 Aschheim | Germany
Tel +49 89 379100-1000 | Fax +49 89 379100-91000 | info@hawe.de | www.hawe.com